

03-B-221 wo/yp

D5

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3026231号

(45) 発行日 平成8年(1996)7月2日

(24) 登録日 平成8年(1996)4月17日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 F	3/00	3 0 1 A		
	3/04	A		
	3/08	3 0 1 Z		

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願平7-14418

(22) 出願日 平成7年(1995)12月22日

(73) 実用新案権者 000222484

東洋ラジエーター株式会社

東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(72) 考案者 栗和田 利光

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東洋

ラジエーター株式会社内

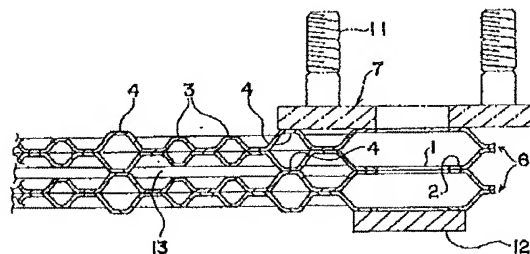
(74) 代理人 弁理士 鶴田 卓榮

(54) 【考案の名称】 オイルクーラ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 冷却水の流通が良く、接合強度の強い積層型オイルクーラを提供する。

【解決手段】 細長いプレート両端にマニホールド部2を有するオイル出入口1を設け、中間に多数のV字溝部3をマニホールド部2より浅く形成する。またV字溝部3の一部にマニホールド部2と同じ浅さに凹陷したスペーサ部4を配置する。一対のプレートを内面側が接するように重ね合せ、エレメント6を構成し、更に複数のエレメント6をスペーサ部4の外表面が互いに接するよう積層し、ボス部7をマニホールド部2及びスペーサ部4の外側に接するように組立て、各接触部をろう付けまたはハンダ付けして一体化する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 長手方向の両端部に一对のオイル出入口1が設けられた細長い金属板をプレス成形によりその内外面を波形に形成したものの内面側において、夫々の口縁部に環状に凹陥したマニホールド部2が形成され且つ、前記金属板の外周縁を除き一对の前記マニホールド部2間に多数の並列した平面V字状のV字溝部3が前記マニホールド部2の深さよりも浅く形成されると共に、前記マニホールド部2とそれに隣接するV字溝部3とが連通され、そのV字溝部3の一部に前記マニホールド部2の深さと同様に凹陥された多数のスペーサ部4が分散して設けられて、プレート5を構成し、夫々のV字溝部3が交差するように一对の前記プレート5を互いに逆向きに且つその内面側が接触するように重ね合わされてエレメント6を構成し、分散された多数の前記スペーサ部4の外周どうしを接触させるように複数の前記エレメント6が重ね合わされ、厚肉のほぼ楕円形板の中央に前記オイル出入口1にほぼ整合する孔10が設けられ、その長軸上の両端部に締結用のスタッドボルト11が突設されたオイル配管接続用のボス部7を有し、そのボス部7の前記長軸が前記プレート5の長手方向に配置されると共に、その平面が最も外側の前記エレメント6の前記マニホールド部2の外周およびその平面の長手方向の端部が前記スペーサ部4の外面に接触し、

10

20

*

2

* 夫々の前記プレート5の接触部およびそれとボス部7の接触部が互いにろう付け又はハンダ付けにより接合されてなるオイルクーラ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のオイルクーラの分解斜視図。

【図2】 同組立状態を示す平面図。

【図3】 同正面図。

【図4】 図3におけるボス部7を取り除いた状態の要部平面図。

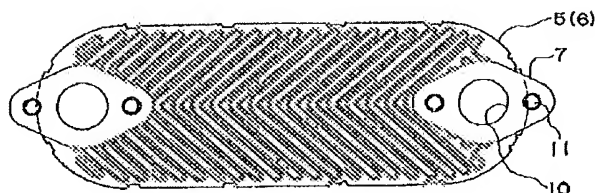
【図5】 図4のV-V矢視断面図。

【図6】 図4のVI-VI矢視図。

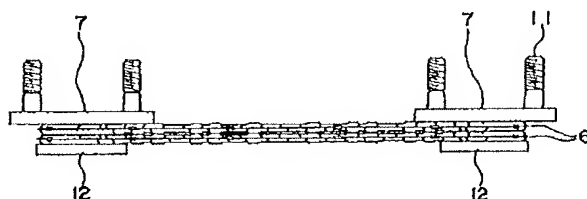
【符号の説明】

- 1 オイル出入口
- 2 マニホールド部
- 3 V字溝部
- 4 スペーサ部
- 5 プレート
- 6 エレメント
- 7 ボス部
- 8 爪
- 9 欠切部
- 10 孔
- 11 スタッドボルト
- 12 蓋
- 13 隙間

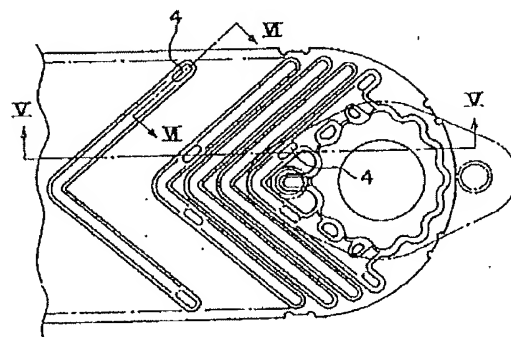
【図2】



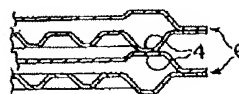
【図3】



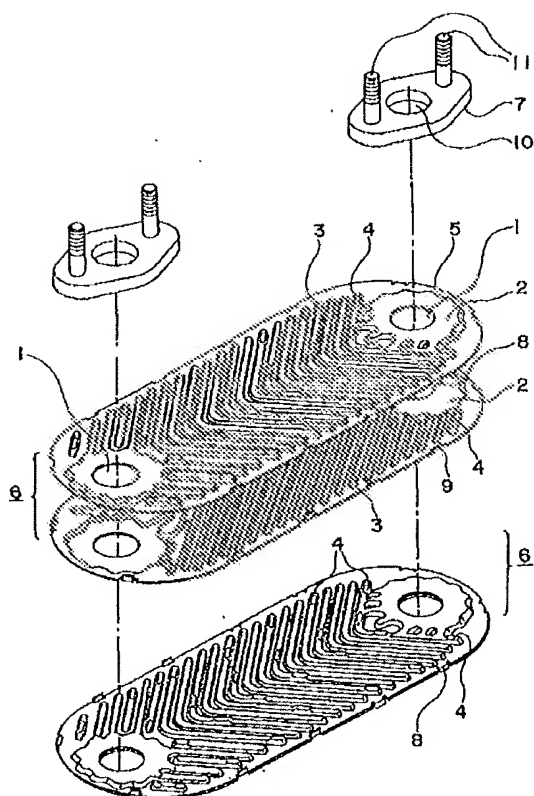
【図4】



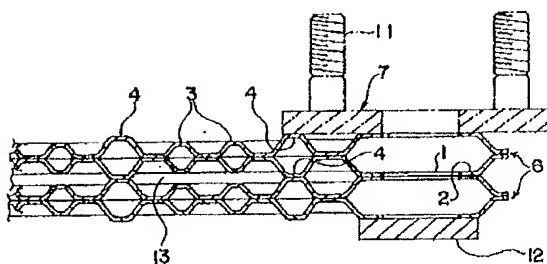
【図6】



【図1】



【図5】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】

本考案は、主として車両のエンジンオイルや建設機械用作動オイル等を冷却するオイルクーラに係り、特に表面に波形が曲折形成された複数のプレートを重ね合わせて構成したプレートタイプのオイルクーラに関する。

【0002】

【従来の技術】

細長い金属製プレートの長手方向両端部にオイル出入口を形成し、それらの間に多数の突状を長手方向に対して斜めに交差するような波形にプレス成形し、複数のプレートを互いに逆向きに且つ突状が互いに交差するように積層したものが知られている。

このように縦断面の内外が波形に形成されたプレートタイプのオイルクーラは、その表面積が大きく且つ波形の存在によりオイル及び冷却水の攪拌効果に大きな特徴がある。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

ところがこのような波形プレートを積層したものにおいては、オイルが流通する夫々のエレメントの外表面間が全ての交差部でろう付けまたはハンダ付けにより接合されているため、各エレメントの外表面間の隙間が小さく冷却水の流通がし難い欠点がある。

なお、各エレメントの間に隙間を形成するようにした場合には、オイルによる内圧が加わったとき、エレメントのプレートが外側に拡がり、接合部が分離するおそれがある。

そこで本考案は、接合強度が強く且つ冷却水の流通がよいと共に、さらに進んでオイル配管接続用のボス部の接合強度の強いオイルクーラを提供することを課題とし、その課題解決のために次の構成をとる。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本考案のオイルクーラは、長手方向の両端部に一對のオイル出入口1が設けられた細長い金属板をプレス成形によりその内外面を波形に形成したものの内面側において、夫々の口縁部に環状に凹陷したマニホールド部2が形成され且つ、前記金属板の外周縁を除き一對の前記マニホールド部2間に多数の並列した平面V字状のV字溝部3が前記マニホールド部2の深さよりも浅く形成されると共に、前記マニホールド部2とそれに隣接するV字溝部3とが連通され、そのV字溝部3の一部に前記マニホールド部2の深さと同一に凹陷された多数のスペーサ部4が分散して設けられて、プレート5を構成し、

夫々のV字溝部3が交差するように一對の前記プレート5を互いに逆向きに且つその内面側が接触するように重ね合わされてエレメント6を構成し、

分散された多数の前記スペーサ部4の外周面どうしを接触させるように複数の前記エレメント6が重ね合わされ、

厚肉のほぼ楕円形板の中央に前記オイル出入口1にほぼ整合する孔10が設けられ、その長軸上の両端部に締結用のスタッドボルト11が突設されたオイル配管接続用のボス部7を有し、

そのボス部7の前記長軸が前記プレート5の長手方向に配置されると共に、その平面が最も外側の前記エレメント6の前記マニホールド部2の外周面およびその平面の長手方向の端部が前記スペーサ部4の外周面に接触し、

夫々の前記プレート5の接触部およびそれとボス部7の接触部が互いにろう付け又はハンダ付けにより接合されてなるものである。

【0005】

【考案の実施の形態】

次に、図面に基づいて本考案の実施の形態につき説明する。

図1は本オイルクーラの分解斜視図であり、図2はその組立状態を示す平面図、図3は同正面図、図4は図3におけるボス部7を取り除いた状態の要部平面図、図5は図4のV-V矢視断面図、図6は図4のVI-VI矢視図である。

この例では、一對のプレート5からなるエレメント6が二段に積層され、上側の一對のオイル出入口1に一對のボス部7が接合されたものである。

夫々のプレート5は細長い金属板の長手方向の両端部に一對のオイル出入口1

が設けられており、その内外面がプレス成形により波形に形成されている。そしてその内面側において、夫々の口縁部に環状に凹陷したマニホールド部2が形成される。

【0006】

また、金属板の外周縁を除き一對の前記オイル出入口1間に多数の並列したV字状のV字溝部3がマニホールド部2の深さよりも浅く形成されて前記波形を構成する。そして、マニホールド部2とそれに隣接するV字溝部3とは連通され、そのV字溝部3の一部にマニホールド部2の深さと同一に凹陷された多数のスペーサ部4が全体に分散して設けられている。そしてこのようにしてなる一對のプレート5の夫々のV字溝部3が交差するように、互いに逆向きに且つその内面側が接触するように重ね合わされてエレメント6を構成する。そして、分散された多数のスペーサ部4の外周どうしを接触させるように複数のエレメント6が重ね合わされる。このように全ての前記スペーサ部4どうしを接触させるためには、プレート5の平面において上下および左右の対称位置にスペーサ部4を配置すればよい。

【0007】

次に、ボス部7は厚肉のほぼ楕円形板の中央に前記オイル出入口1にほぼ整合する孔10が設けられ、その長軸側の両端部に締結用のスタッドボルト11が突設されている。そのボス部7には、オイル配管が接続される。そしてボス部7はその長軸がプレート5の長手方向に配置されて、その平面が最も外側のエレメント6のマニホールド部2外面およびその平面の長手方向の端部がスペーサ部4の外面に接触する。このように組立てられた夫々のプレート5の接触部およびそれとボス部7の接触部が、互いにろう付け又はハンダ付け等により接合されるものである。

その結果、一對のプレート5はその周縁部において液密にろう付け又はハンダ付け等より固定されると共に、内部に多数のV字溝部3からなるオイル流路が形成され、その両端部にはマニホールド部2が設けられる。そしてマニホールド部2の中心部には、オイル出入口1が設けられている。なお、この例の積層方向の最下部には蓋12が配置される。

【0008】

また、多数のV字溝部3上にはそのV字の谷部及び開口側先端部に分散して多数のスペーサ部4が設けられ、そのスペーサ部4の位置はプレート5の長軸に対称に且つ長手方向の中心に対して左右対称に夫々配置されている。

その結果、図5の如く複数のエレメント6を重ね合わせると、夫々のスペーサ部4の外表面が接触する。

なお、夫々のプレート5の外表面および内面には夫々少なくとも接触部においてろう材が塗布またはクラッドされており、それらが重ね合わされると共に、その上面にボス部7および下面に蓋12が配置されて高温の炉内に挿入され、夫々の接触部に配置されたろう材が溶融して、一体的にろう付け固定されるものである。

さらに、各プレート5の周縁には爪8と欠切部9とが設けられている。そして各プレートのV字形が互いに逆向きになるように重ね合わされると、爪8と欠切部9とが嵌着して、一对のプレート5が位置決めされ、ろう付け時に両者が水平方向に位置ずれするのを防止している。

【0009】

このようにしてなるオイルクーラのボス部7には、その取付場所でオイル配管が接続される。そのオイル配管の端部には、ボス部7とほぼ整合するフランジが突設され、その長手方向両端部にボルト挿通孔が形成されている。そこでパッキンを介し両者が重ね合わされると共に、図示しないボルトにより両者間が液密に接合されるものである。そして、一方の図示しないオイル配管から各エレメント6内にマニホールド部2を介してオイルが導かれる。このときオイルは、マニホールド部2からそれに隣接するV字溝部3に移動し、そのV字溝部3に沿って移動するが、次いでそれに交差する多数の対向するV字溝部3に移動し、上下のプレート5内をジグザグ状に移動して（図5、図6参照）、他方のオイル出入口1から流出する。そして各エレメント6の外表面には冷却水が流通し、内部のオイルを冷却するものである。

【0010】

【考案の作用・効果】

本考案のオイルクーラは、そのエレメント6を構成するプレート5の内面側で

マニホールド部2とスペーサ部4とが同一深さになると共に、V字溝部3はマニホールド部2よりも浅く形成されている。しかも、スペーサ部4はV字溝部3の一部に形成されている。そして複数のエレメント6を積層したとき、夫々のスペーサ部4どうしが接触して接合されるように構成したから、夫々のV字溝部3の外面間に互いに接触しない隙間13が形成される。しかも、夫々のエレメント6の外面にはV字溝部3の外面が突設されているため、それらの外周側を流通する冷却水の流通が容易であると共に、V字溝部3の外面の凹凸によりその冷却水が攪拌されて熱交換を促進する。

また、ボス部7がマニホールド部2の外面に接触して接合されると共に、ボス部7はその長手方向の端部でスペーサ部4の外面に接触し、その接触部が接合されているので、ボス部7の接合強度が強くなる。特に、オイルの配管がボス部7に接続された状態では、配管からそのボス部7に伝わる外力がモーメントとして加わるが、そのモーメントを有効に支持し得る。そのため、信頼性の高いオイルクーラとなる。